

INTISARI

Agatha Prastika K. dan Fransisca Anita S., 2016, Prarancangan Pabrik Metil Tersier Butil Eter dari Metanol dan Isobutilena Kapasitas 60.000 Ton/Tahun, Program Studi S1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Pabrik Metil Tersier Butil Eter dengan kapasitas 60.000 ton/tahun direncanakan didirikan di kawasan industri Bontang, pada tahun 2018 dan beroperasi pada tahun 2020 dengan bahan baku metanol sebanyak 39014,633 ton/tahun, dengan kebutuhan spesifik metanol 0,65 ton/ton produk diperoleh dari PT. Kaltim Metanol Industri, Bontang dan isobutilena sebanyak 23061,179 ton/tahun, dengan kebutuhan spesifik isobutilena 0,384 ton/ton produk diperoleh dari Linan Euro-China Co. Ltd, China. Pabrik beroperasi selama 24 jam per hari dan 330 hari per tahun dengan waktu *shut down* 1 bulan.

Reaksi pembentukan Metil Tersier Butil Eter berlangsung menurut reaksi eterifikasi isobutilena dan methanol dengan *Amberlyst 15* sebagai katalis. Reaksi fase cair di dalam reaktor jenis *fixed bed adiabatic* pada suhu 333,15-338,43 K dan tekanan 6,06 bar. Reaksi bersifat eksotermis dengan konversi 95%. Produk keluar reaktor dimurnikan secara berturut-turut pada menara distilasi MD-01 dan menara distilasi MD-02. Produk Metil Tersier Butil Eter diperoleh pada hasil atas menara distilasi MD-02 dengan kemurnian 99,9% (w/w).

Kebutuhan utilitas meliputi air sebanyak 60,59 m³/ton produk, *steam* sebanyak 1,04 ton/ton produk, udara tekan sebanyak 5,92 m³/ton produk, listrik sebesar 21,97 kWh/ton produk, bahan bakar batu bara sebesar 0,1 ton/ton produk, dan bahan bakar IDO sebesar 2,37 L/ton produk. Pabrik juga didukung laboratorium yang mengontrol mutu bahan baku, produk, dan air, serta bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) meliputi pencegahan terhadap bahaya kebakaran, mekanik, listrik, dan bahaya terhadap kesehatan manusia.

Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi *funksional*. Jumlah kebutuhan tenaga kerja sebanyak 136 orang, yaitu karyawan *non-shift* dan karyawan *shift*.

Harga jual Metil Tersier Butil Eter adalah Rp. 19.582,-/kg dan harga bahan baku isobutilena adalah Rp. 13.505,-/kg dan metanol adalah Rp. 3.646,-/kg. Hasil analisis ekonomi prarancangan pabrik diperoleh besarnya *return on investment* sebelum dan sesudah pajak adalah 48,64% dan 36,48%, *pay out time* sebelum dan sesudah pajak adalah 1,71 tahun dan 2,15 tahun, *break even point* (BEP) sebesar 48,48%, serta *shut down point* (SDP) sebesar 34,71%, dan *discounted cash flow* (DCF) sebesar 27,57%. Berdasarkan analisa ekonomi dapat disimpulkan bahwa pabrik Metil Tersier Butil Eter ini layak didirikan. Saran yang perlu diperhatikan adalah metanol dibuat berlebih agar dapat mendorong reaksi bergerak ke arah produk.